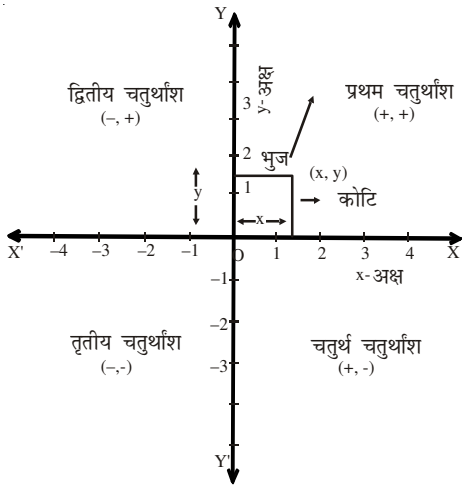


19

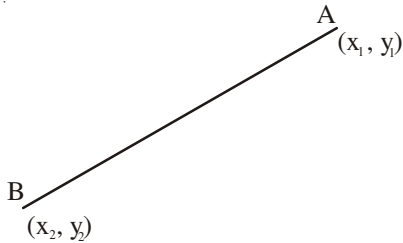
निर्देशांक ज्यामिति

- बिन्दु जिसके निर्देशांक $(x, 0)$ हो X-अक्ष पर स्थित होता है।
- बिन्दु जिसके निर्देशांक $(0, y)$ हो Y-अक्ष पर स्थित होता है।
- यदि $x \neq y$ तब (x, y) तथा (y, x) दो भिन्न-भिन्न बिन्दुओं को प्रदर्शित करते हैं।
- मूल बिन्दु के निर्देशांक $(0, 0)$ होते हैं।



- दो बिन्दुओं A (x_1, y_1) तथा B (x_2, y_2) , के बीच की

$$\text{दूरी } AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$



- यदि तीन बिन्दु A, B तथा सरेख हो, तब $AB + BC = AC$
- एक चतुर्भुज
समान्तर चतुर्भुज होगा यदि आमने सामने की लम्बाईयां समान है।

आयत: यदि आमने-सामने की भुजाएं तथा विकर्ण बराबर है।

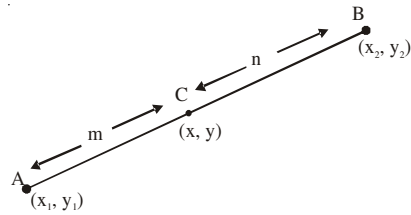
वर्ग: यदि चारों भुजाएं तथा विकर्ण बराबर हों।

समचतुर्भुज: यदि चारों भुजाएं बराबर हों।

समान्तर चतुर्भुज परन्तु आयत नहीं: यदि आमने-सामने की भुजाएं बराबर हो परन्तु विकर्ण बराबर नहीं हो।

समचतुर्भुज परन्तु वर्ग नहीं: चारों भुजाएं बराबर हो परन्तु विकर्ण बराबर नहीं है।

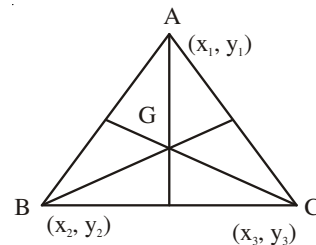
● खंड सूत्र



$$(x, y) = \left(\frac{mx_2 + nx_1}{m+n}, \frac{my_2 + ny_1}{m+n} \right)$$

$$\text{मध्य बिन्दु:} = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

● केन्द्रक:



$$G(x, y) = \left(\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right)$$

देखें आपने कितना सीखा:

1. एक त्रिभुज के शीर्षों के निर्देशांक क्रमशः (0,8), (0,0) तथा (6,0) हैं। इस त्रिभुज का परिमाण है:
(A) 10 (B) 24 (C) 12 (D) 14
2. बिन्दु जो बिन्दुओं (-8, -5) तथा (-2, -10) को मिलाने वाले रेखाखण्ड को 2:1 के अनुपात में अंतःविभाजित करता है, स्थित होगा-
(A) प्रथम चतुर्थांश में (B) द्वितीय चतुर्थांश (C) तृतीय चतुर्थांश (D) चतुर्थ चतुर्थांश
3. बिन्दु $\left(\frac{a-2}{2}, 5\right)$ दो बिन्दुओं (1,7) तथा (-5, 3), को मिलाने वाले रेखाखण्ड का मध्य बिन्दु है तो a का मान है:
(A) 2 (B) 0 (C) -4 (D) -3
4. बिन्दुओं (6, x) तथा (0, 4) के बीच की दूरी 10 इकाई हो तो x का मान होगा:
(A) 4 या 12 (B) 4 या -12 (C) -4 या 12 (D) -4 या -12
5. X-अक्ष पर स्थित बिन्दु, जो बिन्दुओं A (5,4) तथा B (-2, 3) से बराबर दूरी पर स्थित है, के निर्देशांक है:
(A) (-1, 0) (B) (1, 0) (C) (2, 0) (D) (-2, 0)
6. बिन्दुओं (-3, -2), (-1, -2), (-2, 0), तथा (-3, -1) को दर्शाएँ तथा क्रम में मिलाइए। बताइए कि कौन सी आकृति प्राप्त हुई।
7. एक रेखाखण्ड की लम्बाई 10 इकाई है। यदि एक सिरे के निर्देशांक (2, -3) तथा दूसरे सिरे का भुज 10 हो तो दिखाइए कि दूसरे सिरे की कोटि का मान 3 या -9 होगा।
8. यदि A व B क्रमशः (1, 4) तथा (5, 2) है तब AB पर स्थित बिन्दु P निर्देशांक ज्ञात कीजिए यदि $4AP = 3PB$.
9. दर्शाइए कि बिन्दु A (3, 3), B (-1, 0) तथा C (1, 4) एक समकोण त्रिभुज बनाते हैं जिसका विकर्ण AB है।
10. दर्शाइए कि बिन्दु P (0, -4), Q (6, 2), R (3, 5) तथा S (-3, -1) आयत PQRS के शीर्ष हैं।

स्वयं विस्तारण:

1. रेखाखण्ड AB के सिरो के निर्देशांक A (9, 2) तथा B (-5, 12) हैं। बताइए कि बिन्दु (3, 2) रेखाखण्ड AB को किस अनुपात में विभाजित करता है।
2. उन बिन्दुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं (-4, 10) तथा (0, 6) को मिलाने वाले रेखाखण्ड को चार बराबर भागों में विभाजित करते हैं।
3. बिन्दु A(-5, 0), B(0, 15) तथा C(-10, 20) किसी त्रिभुज के शीर्षों के निर्देशांक हैं। बिन्दु P भुजा AB पर स्थित है तथा उसे 2 : 3 के अनुपात में अन्तः विभाजित करता है। इसी प्रकार, बिन्दु Q, भुजा AC पर स्थित है। तथा उसे 2 : 3 के अनुपात में अन्तः विभाजित करता है।
(i) बिन्दु P तथा Q के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

(ii) दिखाइए कि $PQ = \frac{2}{5} BC$.

उत्तर:

देखें आपने कितना सीखा

1. B 2. B 3. C 4. C
5. C 6. चतुर्भुज 8. $(\frac{19}{7}, \frac{22}{7})$

स्वयं विस्तारण:

1. 3 : 4 2. $(-3, \frac{3}{2}), (-2, 3), (-1, \frac{9}{2})$
3. $(-5, \frac{45}{2}), (-20, 30)$